

07
AB
VFA-82
307

ASAS DE GUERRA

OS GRANDES AVIÕES MILITARES

4



Editora PLANETA

SUMÁRIO

GRANDES AVIÕES DE COMBATE

MISSÕES

TÉCNICA E ARMAS

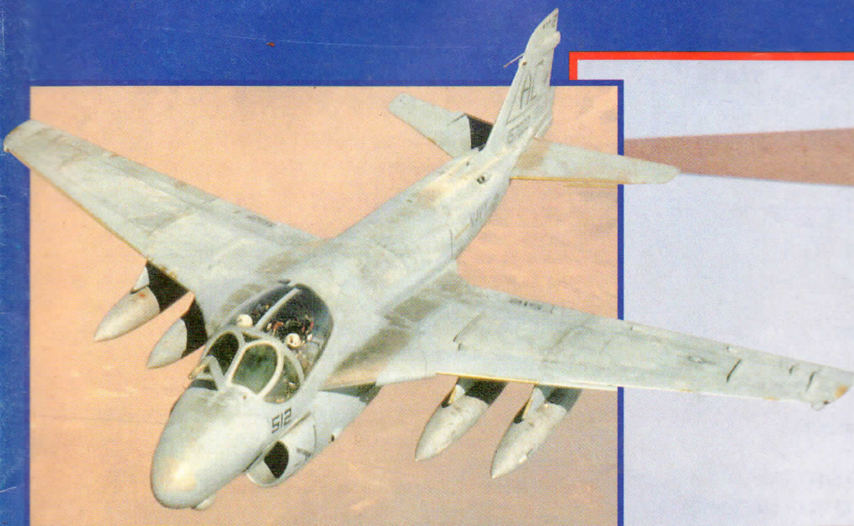
GRANDES AVIÕES DO PASSADO

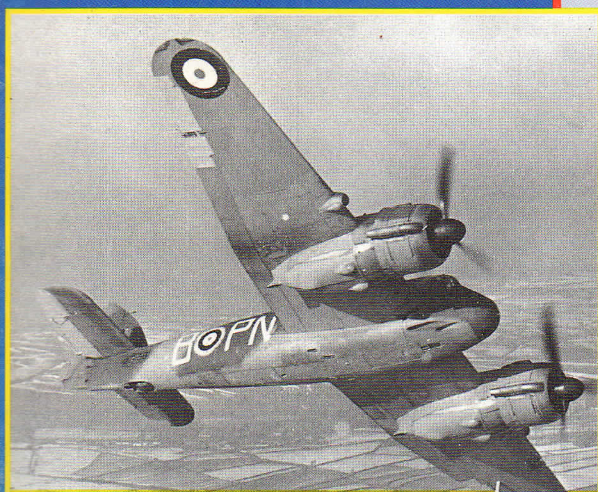
A-Z DOS AVIÕES DE GUERRA DE TODO MUNDO

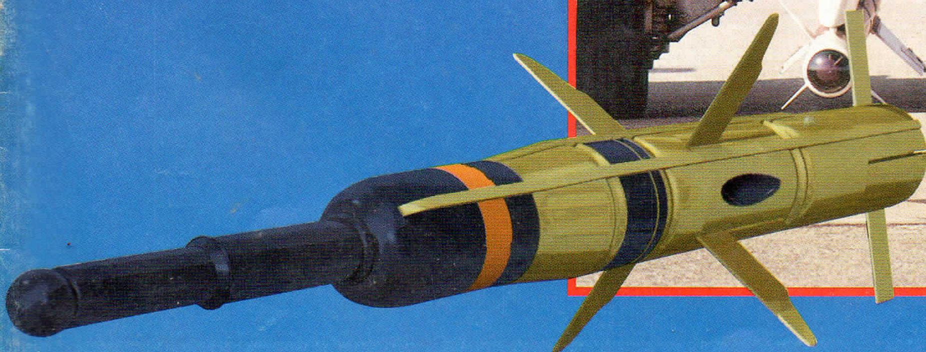
ASAS DE GUERRA

37

OS GRANDES AVIÕES MILITARES







F-104 Starfighter
O míssil tripulado da Lockheed

Os Intruder durante a operação Tempestade no Deserto

Bristol Beaufighter
A morte sussurrante

TOW: destruidor de carros

Editora PLANETA

F-104 STARFIGHTER

O míssil tripulado da Lockheed

O F-104 foi o mais importante caça europeu dos anos 70. Hoje, no final da sua carreira, continua tendo um papel vital na defesa aérea de dois países.



Durante os últimos vinte anos, o Starfighter foi o principal recurso de defesa do espaço aéreo italiano.



O F-104 é um velho, mas confiável interceptador. Até a chegada do EFA 2000, continuará sendo, para os pilotos italianos, o único monoposto de caça capaz de voar a Mach 2.

HÁ POUCO TEMPO, um avião líbio, que perdeu o rumo, dirigia-se para o espaço aéreo italiano e o seu piloto, olhando à sua volta, reparou que era seguido por dois F-104 Starfighter. Ocorreram alguns momentos de tensão e, ao notar seu erro, o piloto líbio mudou de direção. Os esbeltos Starfighter, de nariz alongado, mantiveram-se junto do intruso, sem o perderem de vista por um instante. Na realidade tratou-se de um encontro pacífico nos céus, mas os pilotos de caça devem estar sempre preparados para encontros menos pacíficos. Se se tratasse do ataque de um avião de combate, numa tentativa de bombardeio, o invasor talvez não tivesse visto os Starfighter.

SUPER STARFIGHTER

Graças ao seu radar avançado, instalado na versão "definitiva" do F-104, os pilotos teriam provavelmente lançado um míssil ar-ar Selenia Aspide (a versão italiana do famoso AIM-7 Sparrow), que teria feito desaparecer dos céus o avião inimigo. Se tivesse sido necessário chegar ao alcance visual, os pilotos podiam abrir fogo, disparando mortíferas rajadas do canhão Vulcan M61A1 de 20 mm (uma de cada avião). Com os mísseis ou com os canhões, os resultados seriam os mesmos: a desintegração ou o abate do avião inimigo. Em serviço na Itália, Turquia e Formosa, as avançadas versões atuais do Lockheed F-104 Starfigther descendem de um avião que era verdadeiramente sensacional quando apareceu nos anos 50. A imprensa especializada batizou-o de "Míssil Pilotado". O F-104 era o caça operacional mais veloz do mundo e durante algum tempo foi considerado difícil de pi-

lotar. Com uma utilização limitada por parte da USAF (que consistiu em duas breves decolagens no Sudeste Asiático), o F-104 tornou-se o principal caça de muitas forças aéreas da Europa Ocidental. Durante grande parte da Guerra Fria, o F-104 Starfigther teve um papel fundamental na defesa do espaço aéreo do Ocidente.



Um F-104 especialmente modificado é o detentor do recorde mundial absoluto de velocidade à baixa altitude. Batizado "Barão Vermelho", atingiu a velocidade de 1.590 km/h.

A EXPERIÊNCIA COREANA

Tudo começou em 1952, quando o brilhante projetista aeronáutico da Lockheed, Clarence L. ("Kelly") Johnson, foi encarregado de desenvolver um novo caça capaz de superar os MiG-15 que então operavam nos céus da Coréia. O grupo de desenhistas de Johnson inventou um pequeno avião, só com um motor, que atingiu grande velocidade e grande facilidade de manobras. Para diminuir os custos, Johnson tentou também que o avião fosse o mais simples possível. O resultado foi um avião de combate de linhas simples, com asas retas, tão finas que o público pensou que estavam perigosamente afiadas. Uma revista de aviação descreveu, incorretamente, as asas do F-104, com uma envergadura de 6,36 m, como "uma perigosa lâmina", e acrescentou que, quando o avião estava pousado, elas tinham que ficar cobertas para proteger o pessoal de terra. Quando o protótipo XF-104 foi apresentado em 1954, foi outra parte do avião que foi coberta: as tomadas de ar variáveis, uma característica hoje freqüente em muitos caças modernos, mas considerada secreta na época. O aspecto externo das tomadas de ar do Starfigther só foi revelado muito depois do seu primeiro vôo, que ocorreu em 4 de março de 1954. Os dois protótipos XF-104 receberam turborreatores Wright XJ65-W-6 de 3.538 kg de empuxo. No entanto, esteve sempre previsto usar o General Electric J79, de-

A velocidade máxima do F-104 é de 1.464 km/h ao nível do mar.

PISTA DE DECOLAÇ
823 m

PISTA DE ATERRISSA
762 m

PERFORMANCES EM TE
O comprimento da pista de decolag aterrissagem é semelhante à dos Dra MiG-21. No entanto, a velocidade aterrissagem do F-104 é superior



VELOCIDADE MÁXIM
No final dos anos 50, o F-104 bateu vários mundiais de velocidade, destacando dos seus rivais soviéticos e suecos

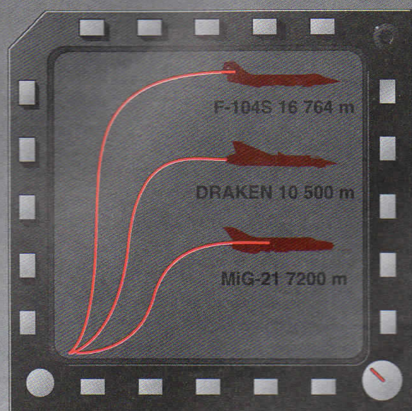


À esquerda: decolagem assistida de um F-104 alemão. Foram realizados testes com rampas de lançamento e foguetes, para avaliar a possibilidade de decolar caças sem usar pistas.



Os estilizados F-104 cruzam o céu. Com as suas longas fuselagens cilíndricas, narizes alongados e asas finas, parecem modernos super-caças.

F-104S
DADOS TÉCNICOS



VELOCIDADE DE SUBIDA

O F-104 manteve, durante algum tempo, os recordes mundiais de subida e de relação tempo/altura. A sua formidável velocidade de subida concorre, ainda hoje, com os mais modernos aviões a jato.

MÁXIMO NA DECOLAGEM 14.060 kg
DECOLAGEM NORMAL 9.840 kg
VAZIO 6.760 kg

O F-104 pode levar uma carga bélica externa máxima de 3.400 kg

PESOS

Tanto o F-104 como o Draken são claramente mais pesados que o MiG-21. O peso do caça sueco supera, em mais de uma tonelada, o do F-104 Starfigther.





CARGA DE COMBUSTÍVEL

A capacidade interna do F-104 quase duplica quando usa depósitos externos sob as asas.

Os F-104 tiveram uma vida operacional limitada com a USAF (no Vietnã), Jordânia, Paquistão e Formosa.



RAIO DE AÇÃO

O F-104 vence os seus dois rivais: pode voar mais baixo ou permanecer mais tempo em vôo à mesma distância da base.

Os rivais



MiG-21 "FISHBED"

O MiG 21 soviético é o caça a jato de maior sucesso. As suas performances não ultrapassam as do F-104, mas é, sabidamente, o mais manobrável. O MiG-21 ainda está em serviço em muitos países do mundo.



SAAB DRAKEN

Este caça sueco tem as mesmas performances do F-104, graças a um motor Rolls-Royce Avon e a uma asa em delta. Alguns ainda estão em serviço na Áustria e na Suécia.

A VENDA DO SÉCULO

Um grupo de países da OTAN, com o apoio da Alemanha Federal, decidiu adotar o Starfigther para as suas forças aéreas. A escolha, anos mais tarde envolta em escândalos de subornos, era lógica: nenhum outro caça tinha uma velocidade máxima de Mach 2 e a autonomia típica de 1.740 km era razoável na maioria das situações. Foi constituído um programa de fabricação internacional, que fez com que o Starfigther fosse fabricado na Bélgica, Itália, Holanda e na República Federal da Alemanha. Ao todo, foram fabricados 2.282 F-104.

"FAZEDORES DE VIÚVAS"

O primeiro F-104G da Alemanha Federal voou em 5 de Outubro de 1967. Na Luftwaffe, o F-104 ganhou a triste fama de "fazedor de

senvolvido para o Convair B-58 Hustler, e, de fato, os Starfigther de série tiveram um J79-GE-11A de 7.076 kg de empuxo. O primeiro F-104A de série realizou o vôo inaugural em 17 de fevereiro de 1956. A USAF acabou encomendando apenas 296 caças F-104A e F-104C (juntamente com alguns F-104B e F-104D biposto). Durante a Guerra do Vietnã, os valorosos pilotos dos Starfigther, que voavam afundados nos seus assentos ejetáveis Lockheed C-2, não chegaram a enfrentar os MiG, pois o F-104 não tinha autonomia para as longas missões sobre Hanói. Além disso, um F-104C norte-americano foi abatido pelos chineses e o piloto só foi libertado sete anos depois, em 1973.



Até há pouquíssimo tempo em serviço, os F-104 prestaram serviço na Japanese Air Self Defence Force. A maioria foi retirada de serviço, mas alguns ainda são usados como alvos voadores telecomandados.

Abaixo: os esquadrões da OTAN, com tigres nos seus emblemas, têm uma reunião anual, o "Tiger Meet". Este CF-104 canadense está pintado, a rigor, para a reunião de 1983.

Quando voou pela primeira vez em 1954, o futurista Starfigther era diferente de qualquer outro caça existente. Com a sua minúscula asa, o nariz grande e alongado e uma fuselagem tubular, era mais parecido com um agressivo míssil tripulado.





O F-104 foi muito utilizado na Europa. Os CF-104 canadenses foram destacados para a Alemanha no âmbito da OTAN.

viúvas", devido aos freqüentes acidentes que causaram a morte de numerosos pilotos. Os ataques da imprensa atingiram o auge quando, em 1973, havia 139 aviões perdidos num total de 100.000 horas de vôo. As causas que provocaram esta elevada taxa de perdas na Alemanha (na Itália os números eram melhores) eram complexas e, apesar do padrão de segurança do Starfigther ser compatível com os padrões dos anos 50, já não eram aceitáveis em 1973. Muitos pilotos da Luftwaffe não tinham a experiência adequada. Os alemães tinham, sem sucesso, tentado obter, para os seus aviões, o assento ejetável Martin-Baker e utilizavam, contra a vontade, o C-2. Pelo menos, o C-2 da Lockheed saía para cima: um assento fabricado anteriormente, que saía para baixo, matou um ás de Guerra da Coréia, o capitão Iven C. Kincheloe, durante um acidente numa prova de vôo, e por isso nunca foi adotado operacionalmente. Muitos anos depois, foi inventado um método de instalar o Martin-Baker. Duzentos e vinte e nove F-104G foram montados na Itália, 200 Canadair CL-90 (CF-104) no Canadá e 207 F-104J no Japão (além de 20 F-104DJ biposto). A Dinamarca utilizava aviões fabricados no Canadá. Formosa recebeu aviões provenientes dos Estados Unidos. Houve, no mínimo, 25 propostas para melhorar o F-104G, que nunca chegaram a ser realizadas.



DEPÓSITOS ALARES
As pontas das asas do F-104 podem receber depósitos simples de 645 litros.

PROVA de GUERRA

"O gato e o rato"

AERITALIA F-104S/ASA STARFIGHTER

Este F-104S do 22º Gruppo/51º Stormo da Aeronautica Militare Italiana foi vistosamente decorado para celebrar, em outubro de 1989, o 50º aniversário do 51º Stormo. A divisa da unidade, "o gato e o rato", foi pintada de forma humorística ao longo do lado esquerdo do avião.

TREM DE ATERRISSAGEM
O pequeno trem de aterrissagem do F-104 é uma obra de arte da técnica. Como as asas são muito pequenas para alojá-lo, este complexo sistema recolhe-se para dentro da fuselagem.



RADAR
O aspecto relevante do Aggiornamento Sistemi D'Arma (ASA) foi a instalação de um radar de tiro FIAR R21G/M1, que melhorou a capacidade do F-104 para detectar alvos a distâncias superiores a 40 km. Além disso, o novo sistema permite que o Starfigther lance, para além do alcance visual, o míssil ar-ar Aspide de fabricação italiana.

CANHÃO
Ao contrário dos F-104S atualizados, a versão ASA dispõe de um canhão Vulcan de 20 mm montado na parte inferior esquerda da fuselagem.



Entre 1965 e 1972, o Exército do Ar espanhol manteve em serviço um esquadrão de interceptadores F-104G. Estes 21 aviões realizaram mais de 17.000 horas de vôo, sem um único acidente grave nem a perda de vidas humanas, um recorde mundial para este tipo de avião.

TOMADAS DE AR
O Starfigther tem tomadas de ar semicirculares, com cone de choque para canalizar o fluxo de ar supersônico.

ATUALIZAÇÃO ASA
O programa ASA pretendeu melhorar a capacidade de interceptação do F-104 à baixa altitude, além de aumentar as suas performances ar-solo. 147 F-104 foram transformados para o padrão ASA entre 1986 e 1991. Foram imaginadas mais modernizações, que foram abandonadas em favor dos interceptadores Tornado ADV, obtidos em *leasing* da Grã-Bretanha.

COCKPIT
O *cockpit* monoposto é típico dos aviões dos anos 50. Comparado com o dos caças modernos, é estreito e está cheio de instrumentos, faltando-lhe telas de raios catódicos.

CAUDA
Fato insólito num caça de Mach 2, os estabilizadores de cauda ficam no topo da deriva. Assim, encontram um fluxo de ar relativamente limpo em oposição aos estabilizadores de implantação baixa.

ASA
Com menos de 7 m de envergadura, as asas incrivelmente pequenas do F-104 foram projetadas para as altas velocidades. São, além disso, muito finas, com uma espessura de apenas 10 cm na raiz.

CARGA BÉLICA
Concebidos, exclusivamente, para a defesa aérea, os Starfigther italianos levam mísseis ar-ar AIM-9 e Aspide. Os F-104 de Formosa têm uma missão semelhante, mas só levam os AIM-9 Sidewinder de curto alcance. Os F-104 turcos levam bombas e foguetes para missões de ataque ao solo.

FICHA DE COMBATE



1958 Os F-104 da USAF decolam de Formosa durante a crise de Quemoy, para impedir a invasão da pequena ilha pela República Popular da China. Pouco depois, os F-104 de Formosa enfrentaram os caças chineses.



1965-67 Os F-104 da USAF são destacados para a base de Da Nang, no Vietnã, e Udorn, na Tailândia. No Sudeste Asiático são pedidos oito Starfigther.



1971 Na guerra Indo-Paquistanesa acontecem os primeiros reencontros entre caças de Mach 2: F-104 paquistaneses (coordenados por um esquadrão de Starfigther da Royal Jordanian Air Force) e MiG-21 "Fishbed" indianos. Alguns F-104 são abatidos.

MOTOR
O F-104S utiliza um só turborreator General Electric J79-GE-19, que desenvolve 5.390 kg (52,80 kN) de empuxo a seco e 8.120 kg com pós-combustores.



O potente míssil antinavio Kormoran foi adotado pelos F-104G da Marineflieger alemã a partir de 1977. O míssil pesa 600 kg à saída e tem um alcance de 30 km.



Abaixo: o F-104 pode levar uma carga bélica máxima de 3.400 kg em missões ar-terra. Estas armas podem compreender bombas de usos gerais, lança-foguetes e sensores de reconhecimento.



Entre elas contavam-se as propostas para versões V/STOL (decolagem e aterrissagem vertical). Em 1971, uma versão bastante avançada, denominada CL-2000 Lancer, foi superada pelo Northrop F-5E Tiger durante testes para selecionar um caça ligeiro. Uma proposta para um modelo italo-alemão denominado F-104S, surgida em 1966, levou à versão definitiva do F-104 Starfigther. Concebido como interceptador "qualquer tempo", retomando assim uma missão ar-ar numa época em que quase todos os aparelhos desta série tinham sido adaptados para missões ar-terra, o F-104S incorporava muitas melhorias, entre elas o novo radar multimodo R21G/H e mísseis guiados ar-ar Aspide.

À direita: o Kormaran é a arma mais sofisticada a ser montada num Starfigther. Hoje, as missões de ataque antinavio, da aviação naval alemã, são realizadas pelos Panavia Tornado IDS, com asas de geometria variável.







À direta: um F-104G da Luftwaffe alemã mostra o seu confiável canhão Vulcan de 20 mm. Nos aviões italianos foi eliminado para transportar mais combustível e a aviônica necessária para os mísseis ar-ar de médio alcance Sparrow e Aspide.

Um F-104S italiano mostra a carga bélica ar-ar máxima, constituída por quatro depósitos de combustível e dois mísseis de médio alcance Aspide sob as asas, que são complementados por dois velhos AIM-9 Sidewinder instalados em lançadores na fuselagem.

A principal característica que o distingue externamente são duas aletas ventrais em ângulo, uma de cada lado da central. Lockheed e Aeritalia (agora Lockheed-Martin e Alenia) associaram-se para o seu desenvolvimento, mas foram todos fabricados na Itália. A Lockheed fez voar um avião de teste em dezembro de 1966, seguindo-se os aviões fabricados pela FIAT em Turim, de 1969 a março de 1979; quando terminou a produção, tinham sido fabricados mais de 206 aparelhos para a Itália e 40 para a Turquia. A partir de 1986, 147 aviões de Aeronáutica Militare Italiana haviam sido modernizados para o padrão F-104ASA, convertendo-se assim no modelo definitivo do Starfigther.

Mantendo a paz

Embora o F-104 tivesse sido utilizado durante tanto tempo por mais de dez países, esteve presente em poucos combates. No entanto, o F-104 Starfigther será lembrado por aqueles que o pilotaram como um caça incrivelmente veloz, responsável pela importante missão de vigiar os céus durante a Guerra Fria. Graças à sua constante presença, o F-104 teve, com toda a certeza, um papel relevante na presença de um terrível conflito.

As armas do Starfighter

AIM-9L SIDEWINDER

Míssil ar-ar de curto alcance



Alcance: 8 km

Dimensões: comprimento 2,87 m; diâmetro 127 mm; envergadura 0,64 m; peso à saída 87 kg

Ogiva: 111,4 kg de explosivo potente de fragmentação e detonador laser ativo.

Orientação: infravermelhos, qualquer-posição.

ASPIDE

Míssil ar-ar de médio alcance



Alcance: 35 km

Dimensões: comprimento 3,70 m; diâmetro 203 mm; envergadura 1,0 m; peso à saída 220 kg

Ogiva: 30 kg de explosivo potente de fragmentação com detonador de radar ativo.

Orientação: radar semiativo



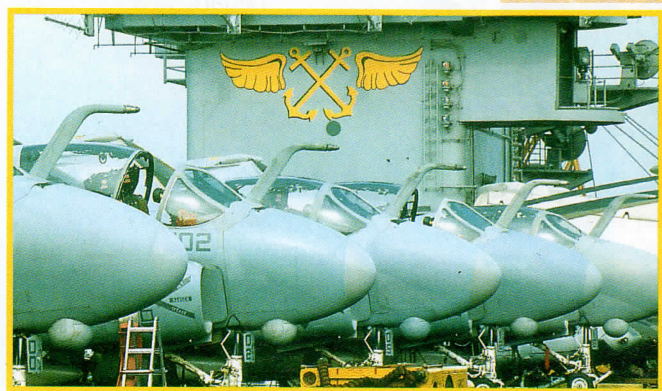
Os Intruder na Operação Tempestade no Deserto

Durante a Guerra do Golfo, o Grumman A-6 Intruder, com mais de trinta anos de idade, mas equipado com uma nova eletrônica, mostrou ser um combatente eficaz, capaz de enfrentar os mísseis, os MiG e os canhões iraquianos.

QUANDO, EM 15 DE FEVEREIRO DE 1991, se esgotou o prazo para a retirada iraquiana do Kuwait, o porta-aviões norte-americano *Saratoga* preparava-se para a eventualidade de um conflito intenso e prolongado. O tenente-coronel Gil Bever e o comandante de um VA-35, o capitão-de-fragata J.B. Andersen, eram dos poucos aviadores com experiência de combate pós-Vietnã, adquirida sobre o Líbano, em 1983. Bever explicou aos outros como poderiam ser suas primeiras missões: "Vão estar tremendamente ocupados", disse, "se acham que vão ler uma lista de verificações enquanto estiverem sobrevoando a praia, esqueçam. Vão estar muito ocupados olhando para fora do *cockpit* para localizar os projéteis e os SAM (mísseis terra-ar). Têm que decorar informações importantes como o rumo de ataque, os TOT (*Time On Target,* tempo de atingir o alvo), rumos de escape e a posição das eventuais ameaças. Decorem as listas de verificação de combate, tais como os equipamentos ECM, os programas de lançamento dos dipolos anti-radar e memorizem-nos bem antes de entrarem em combate. Quando começarem a chover projéteis, não vão ter tempo para pensar "OK é a altura para ligar os sistemas de armas...". Quando a ordem de ataque chegou, ao meio-dia de 16 de janeiro, Bever e os seus companheiros do esquadrão estavam preparados. Realizaram o primeiro ataque nas primeiras horas do dia seguinte. "O objetivo ficava a oeste de Bagdá. Decolamos e colocamo-nos na esteira dos aviões-tanque. Todos os ataques concentravam-se sobre Bagdá. Havia também aviões telecomandados *(drones)* BQM-74, que se dirigiam para o centro da cidade. Estes foram os "mísseis de cruzeiro" que os iraquianos garantiram ter abatido. Durante muito tempo não pudemos lançar muitos *drones;* foram quase todos enviados para Bagdá. Os drones sobrevoavam a cidade, atravessando o fogo antiaéreo e os SAM. Havia uma grande esquadrilha de apoio que se aproximava. Eram aviões que lançavam dispositivos


Embora nunca tenha ultrapassado a velocidade do som nem inspirado um filme com Tom Cruise, o Intruder foi o ponta-de-lança da Aviação quando a Coligação decidiu parar as ambições de Saddam Hussein e a hora da ação chegou.

Alinhados no convés de um porta-aviões durante a Guerra do Golfo, estes A-6 aguardam o momento de decolar e penetrar em território iraquiano para atacarem os seus objetivos com uma eficácia letal.



de perturbação e mísseis HARM anti-radar, juntamente com os caças de escolta, enquanto atacávamos o aeroporto em duas fases, uma das principais bases dos MiG-29. A simultaneidade era de importância vital. Começamos a separar-nos para dirigir-mo-nos diretamente ao nosso objetivo. Todos tínhamos os nossos TOT, por isso sabíamos quando teríamos que deixar os aviões-tanques e controlar o tempo, a distância e o rumo que devíamos coordenar perfeitamente, para respeitar os planos. Havia quatro A-6 com um intervalo de um minuto entre o lançamento da primeira e da última bomba. Depois, vinham os Hornet, que lançariam os seus HARM para destruir os radares de maneira a que estes não pudessem 'travar-nos'. Tínhamos também o apoio dos EA-6 de guerra eletrônica, que permaneciam com o grupo de ataque para nos proteger".

As armas do A-6 em guerra



À direita: o AGM-84E SLAM (Stand-Off Land Attack Missile, míssil de ataque ao solo de longo alcance), que teve o seu batismo de fogo durante a Tempestade no Deserto, associa o corpo do míssil antinavio Harpoon ao sensor de um míssil ar-terra Maverick. Durante os ataques diurnos a uma central elétrica, os Intruder lançaram vários SLAM, que foram guiados para o alvo por um A-7 Corsair. Os mísseis mostraram-se extremamente precisos: um SLAM entrou pelo buraco provocado por um míssil anterior.

À esquerda: os A-6 lançaram sobre os iraquianos muitas bombas convencionais "estúpidas" da série Mk 80. São armas de baixa resistência aerodinâmica e de queda controlada. Nestas missões levavam normalmente um depósito central com 300 galões USA (1.136 l) de combustível.



À esquerda: a Guerra do Golfo foi uma prova de fogo para as diversas bombas de orientação laser da série Paveway II. Os A-6 lançaram cargas de precisão GBU-12D/B de 227 kg, GBU-16B/B de 454 kg e GBU-10E/B de 907 kg.

Uma pesada carga bélica

"Arremessamo-nos dos 7.500 m e jogamos as bombas aos 4.500 m. Cada um dos nossos A-6 levava quatro bombas de 907 kg, uma em cada fixação sob as asas. Outras vezes, a carga bélica era de dez bombas Mk 83 de 454 kg, bombas de orientação laser, bombas de fragmentação Rockeye - até 20 - embora, como é natural, quando levávamos uma carga bélica tão pesada a facilidade de manobras e a velocidade se reduzissem. Entramos em ação. Comunicaram-nos que havia um MiG-25 no ar. Naquela noite, o primeiro avião a ser abatido foi um Hornet da nossa Ala (o capitão-tenente Michel Scott "Spike" Speicher, da VFA-81), atingido por um SAM-6 quando lançava mísseis HARM contra o aeroporto".



As tarefas num porta-aviões estão divididas como a coreografia de um ballet. A "primadonna" deste espetáculo são os rapidíssimos armeiros que municiam os A-6.

Com os Marines

O tenente-coronel Leif Larsen, do VMA (AW)-53 "Hawks", também pilotou um A-6 naquele dia. "A nossa primeira missão teve como objetivo um depósito ferroviário em Bassorá. O nosso grupo era essencialmente um grupo de ataque dos Marines. Fazíamos parte de uma Marine Air Ground Task Force (força combinada aéreo-terrestre). Às vezes utilizávamos os aviões-tan-

TRIPULAÇÃO
O piloto e o oficial de sistemas de armas/navegador acomodam-se em assentos ejetáveis Martin-Baker GRU-7, protegidos por uma robusta carlinga. O oficial de sistemas de armas, a estibordo, fica 5 cm atrás do piloto e utiliza avançadas telas de vídeo para planificar o ataque, baseando-se nos dados que lhe são fornecidos pelas "caixas pretas" dos Intruder.

SONDA
Cada missão da Tempestade no Deserto obrigava a reabastecimento em vôo, efetuado por uma sonda fixa no nariz, na frente do pára-brisas.

RADAR DE ALTA TECNOLOGIA
No nariz, está instalado um radar multimodo de navegação e ataque Norden AN/APQ-148, um instrumento avançado dos anos 90 para um avião subsônico do início dos anos 60.

BOMBAS DE FRAGMENTAÇÃO
As unidades Mk 7, que contêm bombas de fragmentação Mk 20 Rockeye, foram devastadoras contra os objetivos de área iraquianos, como viaturas, tropas, plataformas móveis e baterias de artilharia antiaérea.

que da USAF, apesar de, na maioria dos casos, reabastecermos dos nossos KC-130. Aquele primeiro grupo de ataque era formado por 48 aviões, dirigidos para quatro alvos distintos. Os F/A 18 do USMC atacaram uma central elétrica a cerca de 3 km de um depósito ferroviário; os outros, por sua vez, foram para um aeroporto. Nós fomos para um depósito, enquanto outros foram para uma ponte, 30 km mais ao norte. Éramos seis EA-6B, doze A-6 e 22 F/A-18. Oito Hornet operavam como escolta, outros oito como bombardeiros e seis com HARM. A decolagem foi feita em EMCOM (EMissions CONtrol, silêncio rádio). Seguimos um trajeto de vôo predeterminado para norte. Com tantos aviões no ar, tínhamos que ter muito cuidado para evitar as colisões; mantínhamo-nos nas altitudes determinadas até entrarmos em ação. As condições atmosféricas eram muito boas. A quase 50 km da costa já podíamos ver o fogo antiaéreo e as esteiras dos mísseis. Pensei que o inimigo estava dizendo: chegaram, chegaram. Parecia um fogo de artilharia sem restrições. Lançavam os SAM a olho, sem nenhum alvo focalizado".

O TEMPO PÁRA

"Quando atravessamos a costa, o fogo antiaéreo, todo o fogo antiaéreo, concentrou-se à nossa volta e tivemos a sensação de que o tempo tinha parado. Queríamos chegar ao objetivo o mais rapidamente possível, mas parecia que o avião não obedecia. Enquanto passávamos pela linha da costa, os F/A-18 sobre nós começaram a disparar os HARM e, vindos de terra, os mísseis subiam na nossa direção e 'montes' de 'triple-A'. A maioria do fogo não chegava até nós, mas, cada 15 ou 20 segundos, aconteciam enormes explosões à nossa volta, provavelmente das armas de 100 mm. Vi 7 ou 8 SAM serem lançados durante os 15 a 20 minutos em que sobrevoamos terra. A visibilidade era de quase 80 km. Às vezes, é pior que a visibilidade seja tão boa, pois conseguimos ver tudo o que dispararam contra nós. Mas não tínhamos tempo para nos preocuparmos; tínhamos que nos concentrar em chegar ao ponto de início do ataque. O bombardeiro/navegador concentrava-se em detectar o alvo no radar e em proporcionar-me uma imagem de infravermelhos. Naquela noite lançamo-nos num mergulho de quase 30°, a cerca de 13 ou 14 km do alvo. Mergulhar a partir de 7.200 m significava que os nossos projéteis seriam lançados com uma enorme energia cinética. Nesse



Dois Intruder do VFA-75 "Sunday Punchers" sobrevoavam o atarefado John F. Kennedy (CV-67), um dos porta-aviões que lançaram os primeiros ataques contra o Iraque.

Bombardeio selvagem

Desde o início da Operação Tempestade no Deserto, quando os A-6 atacaram os aeroportos iraquianos com um devastador ataque noturno, os Intruder enviaram uma mensagem tão clara que até Saddam Hussein entendeu.



CONCEBIDO PARA O COMBATE
Desde o radar Norden APG-156 até o receptor de alerta radar Litton AN/ALR-67, o A-6 é um concentrado de alta tecnologia, escondida numa fuselagem de aspecto antiquado.

MOTOR
Embora não tenha pós-combustor, o A-6 tem uma enorme potência, graças aos seus dois turborreatores Pratt & Whitney J52-P de 41,40 kN de empuxo.

CONTRAMEDIDAS
O A-6 tem antenas para o equipamento ECM (contramedidas eletrônicas) Saunders AN/ALQ-126, colocadas em carenagens aerodinâmicas nas raízes das asas.



À direita: no mar, os Intruder fazem parte da CAW (força aérea embarcada), juntamente com outros tipos de aviões: Tomcat, Hornet, Sea King. No entanto, quando estão em terra, voltam para as suas unidades em bases como esta, cheias de Intruder estacionados.



À direita: tirada de cima, esta fotografia revela a incrível, mas eficaz, colocação dos assentos dos tripulantes do Intruder.

momento, o bombardeiro tinha uma boa imagem FLIR e podia ver perfeitamente o alvo. O computador calcula o ponto de lançamento. Não importa a velocidade ou o ângulo em que vamos, o computador resolve o problema. Tudo o que eu tenho que fazer é manter o alvo centralizado e ativar o sistema de ataque, de maneira a que o computador possa soltar as bombas no momento oportuno. Podemos sentir as bombas soltarem-se, mas também podemos desativar o computador e proceder manualmente. É necessário um segundo e meio para que as bombas se desprendam; assim, quando se solta a primeira, eu conto até dois e pronto: o avião está preparado para recuperar. O avião deve recuperar a 3.600 m. A essa altitude ficamos ao alcance dos canhões ligeiros de 57 e 23 mm, mas apenas durante 20 ou 30 segundos, depois voltamos para os 4.500 m. A avaliação posterior dos danos mostrou que cinco dos seis aviões da minha seção se encontravam na área geral do alvo e conseguiram interromper com sucesso a maior parte das linhas do depósito. Viramos 180°, para tomar o nosso rumo de escape, e subimos para evitar o intenso fogo antiaéreo. Se conseguíssemos ver o nosso líder ou o nosso companheiro, seria fácil alcançá-lo e colocarmo-nos em formação, caso contrário voltaríamos sozinhos. Uma vez fora da área do objetivo, ligávamos as luzes de navegação. É necessário não esquecer que éramos 48 aviões em vôo e que queríamos vê-los e sermos vistos. Tínhamos planejado regressar à base com muito cuidado, esperando num determinado ponto antes de avançarmos para outro ponto combinado a uns 50 km da base, a partir do qual, num momento combinado, seríamos levados para a base, diretamente para a pista. Todos os aviões do grupo regressaram sãos e salvos".

TOW Destruidor de carros de combate

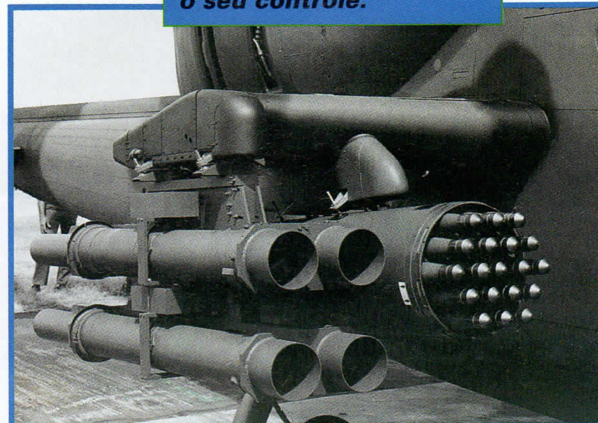




O TOW é o míssil anticarro ocidental de maior sucesso. Tem sido continuamente utilizado desde a Guerra do Vietnã, sobretudo no Oriente Médio.

O BGM-71 TOW (*Tube-launched, Optically-tracked, Wire-guided*, míssil lançado de um tubo, filoguiado e de orientação ótica) da Hughes é o mais bem sucedido míssil anticarro lançável de um helicóptero desenvolvido no Ocidente. Surgiu em 1968 e entrou em serviço em 1972, alcançando êxitos contra veículos ligeiros anfíbios norte-vietnamitas PT-76. Desde essa época transformou-se em uma das armas mais usadas do mundo, com quase meio de milhão de mísseis fabricados. Tudo o que o atirador tem que fazer é manter o alvo enquadrado na mira do seu visor ótico. Um sensor de raios infravermelhos faz a ligação com o míssil através de uma fonte luminosa na cauda. As correções são calculadas automaticamente e transmitidas ao míssil por um cabo de ligação e comando. A ogiva original do TOW tinha um diâmetro de 127 mm, mas na versão Improved TOW (TOW melhorado) dispõe de um detonador com uma sonda telescópica no nariz, que se estende em vôo para assegurar que a carga oca detone exatamente à distância ótima da blindagem do veículo inimigo. O TOW-2 leva uma ogiva de maior diâmetro, um sistema de orientação digital aperfeiçoado e um novo sistema de propulsão. O TOW-2A leva uma pequena carga explosiva na ponta da sonda, projetada para fazer explodir a blindagem reativa (caixas metálicas cheias de explosivos, situadas no exterior da blindagem principal)

Um lançador com quatro mísseis TOW montado num helicóptero de ataque. O lançador tem um sensor de IR para seguir o sinal luminoso de alta intensidade que indica a posição do míssil em vôo e permite o seu controle.



Seqüência de lançamento de um TOW

1 ALVO



Um alvo, como um carro de combate ou um veículo blindado de transporte de tropas, é assinalado por uma unidade em terra ou pela tripulação do helicóptero. Montado sobre uma estrutura que sobressai do cubo do rotor, um visor ótico de grande alcance permite ao operador localizar o alvo à grande distância. Uma câmara de pontaria de raios infravermelhos também pode ser utilizada para o combate noturno ou em condições de escassa visibilidade.

2 LANÇAMENTO



O míssil é impulsionado pelo primeiro estágio do seu motor de dois estágios. Um foguete acelera-o até à velocidade de cruzeiro, nos primeiros metros de vôo, ao mesmo tempo que os estabilizadores se abrem. O motor de vôo está situado no centro do míssil, com os escapes nos lados da fuselagem, e arranca quando o míssil está a uma distância segura do helicóptero. Assim, o atirador não necessita de nenhuma proteção especial contra os gases de escape. Os cabos de guia desenrolam-se de bobinas situadas na parte traseira do míssil e estão ligados ao contêiner de transporte e disparo que, por sua vez, está ligado ao visor do operador. Finalmente, o sensor ótico do lançador, ligado com o sistema de visão telescópica do o perador, fixa-se na fonte luminosa.

3 PERSEGUIÇÃO



O sensor ótico do lançador tem um cone de visão que lhe permite descobrir o sinal de guia do míssil exatamente até à distância máxima de combate de quase 4 km. O operador mantém a quadrícula do seu visor exatamente centralizada sobre o alvo.
O computador de orientação recebe as informações do visor do operador e segue o míssil graças ao sensor ótico enviando, automaticamente, para o míssil, as correções através do cabo. Tudo o que o operador tem que fazer é manter o seu visor fixo sobre o alvo e assegurar-se de que, entre ele e o alvo, não existem obstáculos que possam bloquear os cabos, como carcaças de veículos ou casas com ruínas.

4 IMPACTO A ogiva de carga oca do TOW focaliza toda a energia da explosão sobre uma superfície muito pequena. A carga é constituída por um cone metálico que se transforma, devido à alta temperatura e à enorme pressão, num jato de metal fundido, que pode perfurar blindagens com uma espessura de 800 mm. Para maximizar a sua eficácia, a carga não deve explodir diretamente sobre a blindagem, pois não daria tempo para o jato incandescente se formar. Os últimos modelos do TOW dispõem de uma sonda que pode ser estendida, equipada com um detonador na extremidade. Desta forma podem ser perfuradas blindagens com mais de 800 mm.

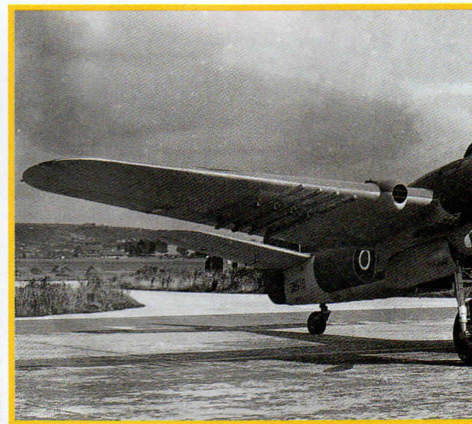
antes de detonar a carga perfurante principal; se não fosse assim, o dardo de metal fundido da carga oca seria desviado pela explosão da blindagem reativa. Adaptado para ser lançado de cerca de 12 tipos de helicópteros de exploração e ataque, o TOW foi adotado, no mínimo, por 40 países e utilizado em combate desde a Guerra do Vietnã até ao Oriente Médio.

Demonstrou a sua eficácia durante a invasão israelense do Líbano, em 1982, sobretudo quando era utilizado a partir de helicópteros. Foi usado também no Golfo, tanto durante a guerra Irã-Iraque, como durante a operação Tempestade no Deserto.

BGM-71D TOW-2



O Beaufighter, praticamente uma versão do medíocre torpedeiro Beaufort foi, pelo contrário, um grande sucesso. Operou como caça noturno, torpedeiro e avião de reconhecimento ou antinavio.



Acima: o Bristol foi o primeiro caça noturno britânico eficaz equipado com radar. A sua primeira vítima foi um Ju 88, abatido em novembro de 1940.

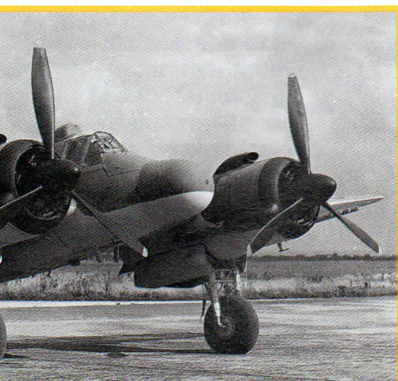


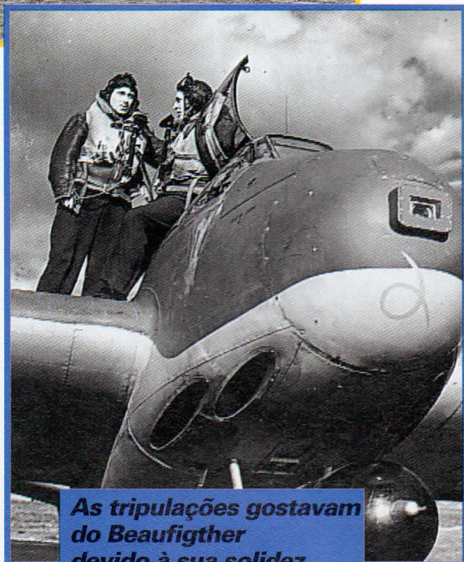
Bristol Beaufighter

A morte sussurrante

O Beaufigther foi o flagelo dos navios do Eixo, tanto na Europa como no Pacífico, e dos bombardeiros da Luftwaffe nos céus da Grã-Bretanha.

Muitos caças tranformaram-se em aviões de ataque ao solo e em bombardeiros ligeiros de sucesso, mas o Beaufigther é dos poucos exemplos do processo inverso: foi um surpreendente caça que descendeu de um bombardeiro. A sua origem foi o bimotor Beaufort. Projetado para ser um torpedeiro no final dos anos 30, estava subavaliado e teve uma carreira relativamente breve. No entanto, em 1938, a Bristol decidiu desenvolver uma versão de caça de longo alcance utilizando a mesma cauda e asas. Ambas foram associadas a uma nova fuselagem, com espaço para apenas dois homens, em vez dos quatro do Beaufort. Além disso, a versão de caça tinha dois motores radiais Hercules de 1.393 CV (1.025 kW), em vez dos Taurus de 1.079 CV (794 kW) do bombardeiro. Inicialmente, o Beaufigther deveria receber a mesma torre acionada eletricamente, mas em vez dela escolheu-se um armamento de quatro canhões de 20 mm, instalados sob o nariz. Finalmente, foram acrescentadas seis metralhadoras montadas nas asas, que nas versões de longo alcance eram substituídas por depósitos de combustível. Apesar de toda a sua potência, as





As tripulações gostavam do Beaufigther devido à sua solidez e às suas excelentes performances em combate a baixa altitude.

Os Beaufighter entravam em ação em "esquadrões de ataque", com aviões que atacavam com foguetes, enquanto outros se ocupavam das defesas antiaéreas e outros de lançar torpedos.



dimensões e o peso do Beaufigther tornaram-no mais lento que os novos caças monopostos, com uma velocidade máxima de apenas 520 km/h. Também era difícil de pilotar com a carga máxima de combustível e munições. Mas quando, em meados de 1940, começaram as entregas, estavam aparecendo os primeiros radares de interceptação aerotransportados (AI). O nariz do Beaufigther estava disponível para a colocação das antenas de radar e, além disso, o seu pesado armamento e a capacidade para permanecer em vôo durante cinco horas faziam dele o avião ideal para levar o novo equipamento. Os primeiros radares tinham sido testados nos Blenheim, que mostraram ser excessivamente lentos para atingir os bombardeiros inimigos, mesmo que o seu radar pouco confiável os detectasse. A chegada do Beaufigther aos esquadrões de caça noturnos começou imediatamente tendo peso no conflito, e isso também se ficou devendo ao radar melhorado AI Mk IV e às instalações de radar de interceptação em terra.

VITÓRIAS NOTURNAS DO "OLHOS DE GATO"

O primeiro abate conseguido por um Beaufigther aconteceu na noite de 19 de Novembro de 1940. O piloto era o lendário ás John "Olhos de Gato" Cunningham e o operador de radar era John Phillipson. Abateram dois bombardeiros escondidos no meio das nuvens, devido às suas luzes de navegação, antes que os controladores de terra dirigissem o caça britânico para um novo objetivo. Enquanto Phillipson seguia os seus sinais na tela de radar e dava as indicações de rumo, Cunningham conseguiu encontrar e, depois, aproximar-se do alvo. Finalmente, abriu fogo a uma distância

Bristol Beaufighter EM COMBATE

VELOCIDADE

O Beaufighter e o A-20 eram muito mais lentos que o potente Me 410.

Me 410A-1	625 km/h
A-20G HAVOC	546 km/h
BEAUFIGHTER Mk VIF	536 km/h



O Douglas Havoc era um excelente bombardeiro ligeiro triposto, muito versátil, que atuou também como caça noturno.

AUTONOMIA

Os confiáveis motores radiais Hercules do Beaufigther conferiam-lhe uma excelente autonomia, vital para as missões de ataque de longo alcance, que incluíam longos vôos oceânicos.

BEAUFIGHTER Mk VIF	2.382 km
Me 410 A-1	2.330 km
A-20G HAVOC	1.754 km

O Meserschmitt Me 410 era um caça pesado biposto bem armado, que também atuou como bombardeiro e avião de reconhecimento.



ARMAMENTO

Uma área em que o Beaufigther se sobressaía, era no armamento. Embora também estivessem pesadamente armados, o Me 410 e o A-20G não podiam igualar o caça britânico em potência de fogo, sobretudo de frente.

BEAUFIGHTER Mk VIF
4 canhões de 20 mm
9 metralhadoras de 7,7 mm
1 torpedo de 996 kg

A-20G HAVOC
8 metralhadoras de 12,7 mm
1.179 kg de bombas

Me 410 A-1
4 canhões de 20 mm
2 metralhadoras de 7,92 mm
2 metralhadoras de 13 mm



VERSÁTIL E EFICAZ

PROTÓTIPO



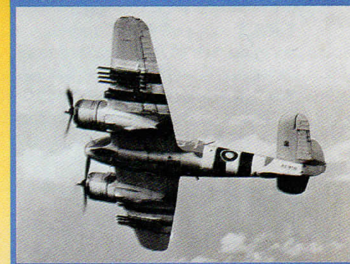
1939 No Beaufigther Mk I, um caça noturno com motores Hercules III ou XI, o observador/operador de rádio também cuidava das munições do canhão. Os aviões do Coastal Command dispunham de radar (Mk IC) e de um radiogoniômetro.

CAÇA NOTURNO

1941 Os Mk I (F), pintados de preto, estavam equipados com antenas de radar e quebra-chama nos tubos de escape, para as operações noturnas. O armamento consistia em quatro canhões de 20 mm e seis metralhadoras de 7,7 mm.



ARMADO COM FOGUETES



1941 O Beaufigther Mk VI foi a primeira versão armada com foguetes de 60 libras (27 kg). Estas armas eram muito eficazes nas ações antinavio.

ARMAMENTO OFENSIVO
Todo o armamento lançável era fixo exteriormente. Duas bombas de 113 kg (250 libras) podiam ser colocadas em fixações sob as asas, mas o armamento era habitualmente composto por um torpedo de 750 kg ou de 996 kg, debaixo da fuselagem, ou oito foguetes de 27 kg em fixações sob as asas.

ESCOTILHAS DE EMERGÊNCIA
Os Beaufigther tinham escotilhas de acesso no fundo, utilizadas para abandonar o avião à velocidade de até 640 km/h. A tripulação usava, também, uma portinhola superior para o observador e outra para o piloto. Estas saídas de emergência eram perigosas à baixa altitude.

MOTORES RADIAIS
À exceção da versão Mk II, o Beaufigther estava equipado com motores radiais Bristol Hercules, com válvulas de camisa. Estes motores produziam um ruído semelhante a um murmúrio, que lhes valeu o apelido de "Morte sussurrante", dado pelos soldados japoneses.

ARMAMENTO DO NARIZ
O Beaufigther tinha uma devastadora potência de fogo frontal, causada por quatro canhões de 20 mm, que constituíam o seu armamento fixo principal e que se encontravam na parte inferior do nariz.

PEQUENO ESPAÇO
O *cockpit* monoposto anterior alojava o piloto enquanto que o observador/operador de rádio se sentava atrás.

de quase 200 m e, imediatamente após ter perdido contato visual com o alvo, o Ju 88 atacado precipitou-se contra o solo, confirmando assim o seu abate. As vitórias foram raras nos três meses que se seguiram, mas, à medida que as tripulações adquiriam experiência, a taxa de vitórias começou a melhorar. Em maio de 1941, quando os alemães organizaram as suas últimas grandes incursões noturnas contra a Grã-Bretanha, antes da invasão da URSS, os Beaufighter abateram 14 bombardeiros da Luftwaffe numa só noite e muitos outros nas duas semanas seguintes.

MOTORES DIFERENTES

Foram realizadas muitas versões do Beaufigther com motores alternativos, mas só algumas foram produzidas em grande número. O Mk II foi equipado com dois Merlin, ao passo que o Mk VI tinha motores Hercules mais potentes e foi produzido tanto nas versões de caça (F), como para o Coastal Command (C). O Mk VIF introduziu o radar de interceptação aerotransportado Mk VIII, enquanto que o VIC adotou uma metralhadora traseira para o observador e podia ser equipado para levar uma bomba de 227 kg ou quatro foguetes de 60 libras (27 kg) em cada asa. Por outro lado, mais de 2.000 Beaufigther foram fabricados como bombardeiros/torpedeiros Mk X, equipados com freios aerodinâmicos nas asas, para reduzir a velocidade no momento de lançamento do torpedo; alguns receberam radares de alerta de navios de superfície (ASV), embora a maioria conservasse o radar AI Mk VIII. Havia ainda um espaço para um terceiro tripulante, o atirador do torpedo. Os caças Mk IF e VIF foram muito utilizados no Mediterrâneo e na Itália e o VIF transformou-se no caça

FICHA TÉCNICA

Dimensões: envergadura 17,64 m; comprimento 8,84 m; altura 4,84 m
Motor: dois motores radiais com válvulas de camisa Bristol Hercules de 1.320 kW
Pesos: vazio 7.076 kg; com carga máxima 11.431 kg
Armamento: quatro canhões Hispano de 20 mm, seis metralhadoras de 7,7 mm, uma metralhadora de 7,7 mm na posição dorsal e de tiro para atrás, um torpedo de 996 kg ou oito foguetes de 27 kg

QUADRO DE HONRA

TORPEDEIRO
1943 A versão XIC era semelhante ao caça Mk VI, mas podia levar um torpedo. Foram fabricados poucos modelos antes da introdução do TF.Mk X. Este modelo tinha motores Hercules XVII.



ATAQUE COM RADAR

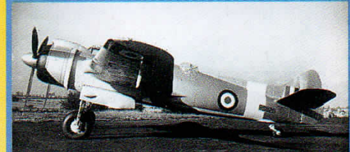


1943 O TF.Mk X levava um radar ar-superfície Mk VIII e tinha motores Hercules VI otimizados para desenvolver uma grande potência em baixa altitude. O sucesso do radar foi demonstrado quando alguns TF.Mk X destruíram cinco U-Boote com um intervalo de 48 horas, em março de 1945. O TF.Mk X também foi exportado para Portugal.

BEAU AUSTRALIANO
1944 A Australian Government Aircraft Factory (empresa pública de construção de aviões) construiu 374 aparelhos da versão Mk XXI, semelhante à TF.Mk X. A Royal Australian Air Force usou este aparelho com grande eficácia para destruir navios japoneses nas costas da Birmânia.



SERVIÇO NO PÓS-GUERRA



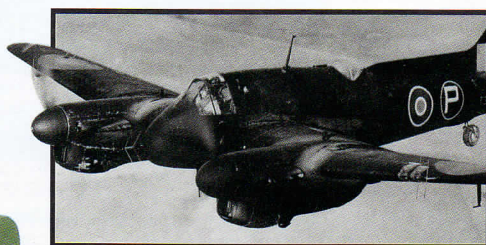
1950 Após o final da Segunda Guerra Mundial, os Beaufigther efetuaram ataques com foguetes contra a guerrilha malaia. Os aparelhos da RAF foram transformados para o serviço colonial em missões secundárias, como reboque de alvos. Este TT.Mk X é um exemplo; o último Beau foi retirado de serviço em 1960.

O destruidor do Pacífico

O Beaufigther Mk XXI, com motores Hercules XVIII, foi fabricado na Austrália e operou com a RAAF em ataques antinavio.

CAUDA MODIFICADA
A utilização de motores Merlin no Mk II causou alguma instabilidade e tiveram que ser adotadas caudas com uma corda aumentada e uma deriva dorsal mais comprida: os planos horizontais faziam um ângulo de 12º.





O Beaufigther foi o primeiro caça noturno dotado de um pesado armamento de canhões, um radar de interceptação e velocidade suficiente para alcançar os bombardeiros inimigos.

noturno padrão das US Army Air Forces neste teatro de guerra. O Mk VIC foi também usado no Mediterrâneo, no mar do Norte e no Golfo de Biscaia em patrulhas antinavio. Uma eficaz tática antinavio, introduzida em 1944 pelos Beaufigther, incluía o uso de aviões armados com foguetes para o ataque inicial contra um navio ou trem, obrigando as armas antiaéreas a se calarem antes que a segunda onda lançasse os seus torpedos contra o alvo. Um ataque final, efetuado com fogo de canhão e metralhadoras, completava a devastação. No Pacífico, os japoneses batizaram o Beaufigther de "a morte sussurrante", devido aos seus motores relativamente silenciosos e à sua devastadora potência de fogo. Algumas das principais missões de Beau foram o ataque às ferrovias japonesas, à embarcações fluviais e aos comboios de caminhões que abasteciam as tropas através das selvas da Birmânia; muitos foram abatidos nestes ataques à baixa altitude, mas causaram graves perdas à logística japonesa. Foram fabricados quase 6.000 Beaufigther, incluindo os 364 Mk XXI produzidos na Austrália, para a RAAF, nos últimos anos do conflito. Depois da guerra, muitos dos Beau foram transformados em reboques de alvos e um pequeno número foi cedido à Turquia, República Dominicana e Portugal.



Os ataques de precisão, com foguetes, sobre os fiordes noruegueses eram uma especialidade do Beaufigther, mas custaram elevadas perdas.

O flagelo dos navios do Eixo



Serviu na FAP e para aulas de aeronáutica no Instituto Superior Técnico de Lisboa. Recuperado pelos ingleses, está agora no Museu da RAF, em Hendon.

Os Beaufigther contribuíram para o esforço aliado na destruição na navegação inimiga, tanto no cenário de guerra europeu como no Pacífico. Adaptados para levarem torpedos, os Beau foram incorporados em esquadrões de ataque antinavio mistos, com aviões que eram utilizados como caças, como bombardeiros ou torpedeiros. A partir do final de 1942, estas unidades foram usadas com sucesso no mar do Norte, no bloqueio naval do Golfo de Biscaia, e contra as lanchas-torpedeiras, durante os desembarques na Normandia. No Extremo Oriente, a Royal Australian Air Force usou o Beaufigther como bombardeiro de escolta de longo alcance e em missões antinavio ao longo da costa da Birmânia. Em fevereiro de 1945, os Beaufigther do 224º Group tinham colocado a pique quase 700 navios de pequena tonelagem.



Lockheed C-140 JetStar



EUA ◆ TRANSPORTE LIGEIRO A JATO ◆ 1957

O tetrarreator Lockheed JetStar foi a resposta a um pedido da USAF para um avião a jato utilitário para treinamento de tripulações, calibragem, transporte e usos gerais. Os **C-140A** foram utilizados pelo Airways and Air Communications Service da USAF, para inspecionar as apoios à navegação militar. Oito **VC-140B** foram também utilizados pelo Special Air Missions do Military Airlift Command. Atualmente retirados do serviço ativo da USAF, os JetStar operam ainda na Indonésia, Irã, Arábia Saudita, Líbia e México, em missões de transporte VIP.



O JetStar respondeu a um pedido da USAF para um avião a jato veloz, de transporte ligeiro.

CARACTERÍSTICAS
Lockheed JetStar II
Motor: quatro turbo-fans Garret TFE731-3 de 16,46 kN de empuxo
Dimensões: envergadura 16,60 m; comprimento 18,42 m; altura 6,23 m; superfície alar 50,40 m^2
Peso: vazio 10.967 kg; máximo na decolagem 19.844 kg

Nos anos 80, a frota de VC-140B foi pintada com uma camuflagem tipo "lagarto".

Performances: velocidade máxima 880 km/h; altitude operacional 10.975 m; autonomia (com a carga útil máxima) 4.818 km

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	AUTONOMIA	SERVIÇO
Lockheed JetStar II	★★★★	★★★★★	★★★★★
Dassault Mystère 20	★★★	★★★	★★★★
Gates Lear Jet	★★★★★	★★★	★★★★
HS 125-100	★★	★★★★	★★★★

Lockheed P2V Neptune



EUA ◆ PATRULHA MARÍTIMA ◆ 1945

Em 1944, a US Navy necessitava de um patrulheiro marítimo baseado em terra. A resposta foi o **Lockheed P2V Neptune,** um avião bastante grande, com uma asa de implantação médio-alta. Os P2V-1 de série, com uma tripulação de sete homens, começaram a entrar em serviço em 1947. A Guerra da Coréia ocasionou uma encomenda posterior de Neptune e o envolvimento americano no Sudeste Asiático que se seguiu impulsionou a Lockheed a produzir várias versões do P-2, incluindo o **P2V/P-2H**, com motores de reação sob as asas auxiliares. Entre 1960-78, a FAP teve em serviço 12 unidades do PV2-5.



O Neptune foi adquirido por muitas forças aéreas, incluindo a Royal Australian Navy.



CARACTERÍSTICAS
Lockheed P2V-7 (depois P-2H)
Motor: dois motores radiais do Wright R-3350-32W Turbo-Compound de 2.610 kW, mais dois turborreatores auxiliares Westinghouse J34-WE-36, de 15,14 kN de empuxo

Graças aos dois reatores Westinghouse, o P2V-5 viu as suas performances aumentadas.

Dimensões: envergadura 31,65 m; comprimento 27,94 m; altura 8,94 m; superfície alar 92,90 m^2
Peso: vazio 22.650 kg; máximo na decolagem 36.240 kg
Performances: velocidade máxima 649 km/h; altitude operacional 6.705 m; autonomia 5.930 km
Armamento: duas metralhadoras de 12,7 mm, foguetes sob as asas e até 3.629 kg de bombas, torpedos ou cargas de profundidade

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	AUTONOMIA	COMBATE
Lockheed PV-2 Neptune	★★★★★	★★★★	★★★★★
Avro Shackleton	★★★	★★★★★	★★★★
Beriev Be-6	★★	★★★	★★★
Martin Marlin	★★	★★	★★★

Lockheed P-3 Orion



EUA ◆ PATRULHA MARITIMA/ASW ◆ 1958

O **Lockheed P-3** Orion foi desenvolvido a partir do avião civil L-188 Electra como patrulha marítima para a US Navy. Conservando a fuselagem básica do Electra, o Orion diferenciava-se por ter uma fuselagem mais curta 2,24 m e por modificações para incorporar aviônica e um grande porão de munições, que pode levar minas, torpedos, cargas de profundidade ou armas nucleares. O Orion está em serviço há mais de 30 anos e a FAP possui, desde 1988, 6 unidades P-3P Orion.



Os Orion japoneses foram fabricados sob licença pela Kawasaki para as JMSDF.



Um P-3 da Royal Australian Navy sobrevoa a fragata Darwin da classe "FFG7".

CARACTERÍSTICAS
Lockheed P-3C Orion
Motor: quatro turbo-hélices Allison T56-A-14 de 3.661 kW
Dimensões: envergadura 30,38 m; comprimento 35,61 m; altura 10,27 m; superfície alar 120,77 m^2
Peso: vazio 27.892 kg; máximo na decolagem 64.410 kg
Performances: velocidade máxima 761 km/h; altitude operacional 8.625 m; autonomia 7.670 km
Armamento: minas, cargas de profundidade, torpedos e foguetes no porão e em fixações sob as asas até um máximo de 9.072 kg

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	AUTONOMIA	COMBATE
Lockheed P-3C Orion	★★★	★★★	★★★★★
HS Nimrod MR.Mk 2	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Breguet Atlantic	★★	★★★★	★★★★
Ilyushin Il-38 "May"	★★	★★★★	★★★

Lockheed P-3 Orion Speciale



EUA ◆ TRANSPORTE DE COMBATE ◆ 1954

A US Navy utiliza uma frota de **P-3 Orion** modificados para recolher informações eletrônicas, com receptores para a escuta, gravação e análise dos sinais de radar ou rádio. O **EP-3E** tem um grande radome plano sob a fuselagem, a haste da cauda rígida, carenagens dorsais e ventrais e numerosas antenas. A versão **RP-3A** é usada para o apoio às provas de armas navais que se realizam no Pacífico; três destes aparelhos levam uma grande antena de placa no prolongamento da deriva. Um único **NP-3** é utilizado por uma unidade para as provas navais; além disso, a National Oceanic and Atmospheric Administration usa dois **WP-3D** para a investigação meteorológica e a detecção de furacões.



O P-3 AEW é utilizado pelo DEA norte-americano na luta contra o tráfico de drogas.



Usado para registrar as "impressões digitais" eletrônicas dos navios estrangeiros, o EP-3E está equipado com sofisticados equipamentos de escuta.

CARACTERÍSTICAS

Lockheed EP-3E Orion

Motor: quatro turbo-hélices Allison T56-A-14 de 3.661 kW

Dimensões: envergadura 30,38 m; comprimento 35,61 m; altura 10,27 m, superfície alar 120,77 m²

Peso: vazio 27.892 kg; máximo na decolagem 64.410 kg

Performances: velocidade máxima 703 km/h; altitude operacional 8.535 m; autonomia 8.150 km

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	AUTONOMIA	COMBATE
Lockheed EP-3E Orion	★★★	★★★★	★★★★
Antonov An-12 "Cub B"	★★	★★	★★
BAe Nimrod R.Mk 1	★★★★	★★★★★	★★★★
Boeing RC-135	★★★★★	★★★	★★★★★

Lockheed P-38 Lightning

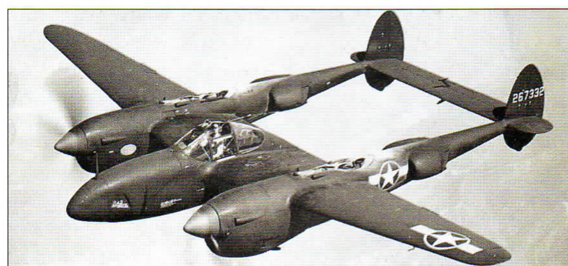


EUA ◆ CAÇA MONOPOSTO DE LONGO ALCANCE ◆ 1939

O **Lockheed P-38 Lightning** de dupla fuselagem nasceu de um pedido do US Army Air Corps para um caça de altas performances. O batismo de fogo ocorreu no Norte da África, em 1942, e no Pacífico, onde os Lightning destruíram mais aviões japoneses que qualquer outro caça da USAF. Além disso, foram os protagonistas do abate do Mitsubishi G4M que transportava o almirante Yamamoto. O "ás" norte-americano, o comandante Richard I. Bong, obteve as suas 40 vitórias confirmadas, voando em P-38 no Pacífico. A Aeronáutica Militar portuguesa teve uma Unidade P-38 que aterrissou, inadvertidamente, em território nacional em 1942, em Lisboa.



O P-38 foi o melhor dos caças bimotores aliados.



Mais de dez mil P-38 voaram em todos os teatros de guerra.

CARACTERÍSTICAS

Lockheed P-38L Lightning

Motor: dois motores Allison V-1710-111/113 V-12 de 1.100 kW

Dimensões: envergadura 15,58 m; comprimento 11,53 m; altura 3,91 m; superfície alar 30,47 m²

Peso: vazio 5.806 kg; máximo na decolagem 9.798 kg

Performances: velocidade máxima 666 km/h; altitude de serviço 13.410 m; autonomia 724 km

Armamento: quatro metralhadoras de 12,7 mm; um canhão de 20 mm; até 1.451 kg de bombas

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ARMAMENTO	COMBATE
Lockheed P-38 Lightning	★★★★	★★★★	★★★★
Mitsubishi Reisen	★★	★★★★★	★★★
NA P-51 Mustang	★★★★★	★★★	★★★★★
Supermarine Spitfire	★★★	★★★★	★★★★

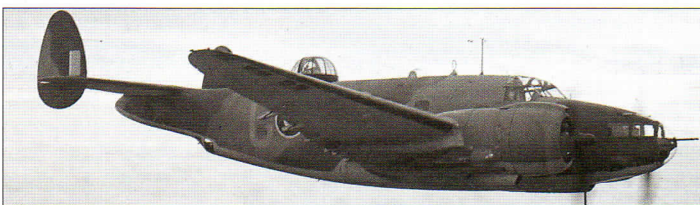
Lockheed PV-1 Ventura



EUA ◆ BOMBARDEIRO DE PATRULHA MARÍTIMA ◆ 1941

O sucesso do Hudson em serviço com a RAF levou a uma versão militar do Lockheed 18 Lodstar, um pouco maior. Comparado com o Hudson, o **Ventura** tinha uma carga bélica maior, um armamento superior e motores mais potentes, mas não foi considerado adequado para as operações diurnas da RAF. O **Ventura IV/V** foi fornecido ao Coastal Command da RAF e às forças aéreas da Commonwealth sob a proteção da lei dos "Empréstimos e Aluguel", e foi utilizado pela US Navy com a designação de **PV-1.** A produção desta versão atingiu os 1.600 aparelhos, num total de 2.474 Ventura fabricados.

A RAF utilizou o Ventura em missões de patrulha e ataque marítimo.





Após a Segunda Guerra Mundial, a RCAF usou os seus Ventura para o reboque de alvos.

CARACTERÍSTICAS

Lockheed PV-1 Ventura

Motor: dois motores radiais Pratt & Whitney R-2800-31 de 1.491 kW

Dimensões: envergadura 19,96 m; comprimento 15,77 m; altura 3,63 m; superfície alar 51,19 m²

Peso: vazio 9.161 kg; máximo na decolagem 14.096 kg

Performances: velocidade máxima 518 km/h; altitude operacional 8.015 m; autonomia 2.189 km

Armamento: quatro metralhadoras de 12,7 mm e duas de 7,7 mm, até 1.361 kg de bombas ou seis cargas de profundidade de 147 kg ou um torpedo

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	AUTONOMIA	COMBATE
Lockheed PV-1 Ventura	★★★★★	★★★	★★★★
Avro Anson	★★★	★★	★★★
Blohm und Voss Bv 138	★★	★★★★★	★★★★
Consolidated PBY Catalina	★★★	★★★★	★★★★★

Lockheed PV-2 Harpoon



EUA ◆ BOMBARDEIRO/PATRULHA MARÍTIMA ◆ 1944

O **PV-2 Harpoon,** versão de longo alcance e armamento pesado do Ventura, foi encomendado pela US Navy em 1943. Diferente do PV-1 em muitos aspectos, o Harpoon tinha uma envergadura superior, uma nova cauda, maior autonomia e uma carga bélica mais pesada. Cerca de 535 aviões foram entregues à US Navy, que os utilizou no Pacífico. No pós-guerra, os PV-2 excedentes, foram cedidos à Itália, Japão, Holanda e Portugal (34 ex. entre 1954-74).



Os PV-2 da US Navy entraram em ação no Pacífico a partir de 1944.



Muitos Harpoon continuaram em serviço nos anos 50, como este aparelho português.

CARACTERÍSTICAS
Lockheed PV-2 Harpoon
Motor: dois motores radiais Pratt & Whitney R-2800-31 de 1.491 kW
Dimensões: envergadura 22,86 m; comprimento 15,57 m; altura 4,04 m; superfície alar 63,73 m^2
Peso: vazio 9.538 kg; máximo na decolagem 16.330 kg
Performances: velocidade máxima 454 km/h; altitude operacional 7.285 m; autonomia 4.714 km
Armamento: até 10 metralhadoras de 12,7 mm e uma carga de bombas até 1.814 kg no interior e 907 kg no exterior.

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	AUTONOMIA	COMBATE
Lockheed PV-2 Harpoon	★★★	★★★★	★★★
Beriev Be-6	★★★★★	★★★★	★★★
Blohm und Voss Bv 138	★★	★★★	★★★
Lockheed Neptune	★★★★	★★★★★	★★★★★

Lockheed S-3 Viking



EUA ◆ PATRULHA ASW EMBARCADO ◆ 1972

O **Lockheed S-3 Viking** é um birreator de asa alta, com semiplanos desdobráveis eletricamente e quatro tripulantes. Equipado com um detetor de anomalias magnéticas numa viga de cauda retrátil, o Viking foi projetado para enfrentar a ameaça dos submarinos nucleares soviéticos. Durante a Guerra do Golfo, o S-3 provou ser um eficaz bombardeiro convencional quando utilizado contra embarcações, estações de radar e baterias antiaéreas iraquianas. Quase todos os **S-3A** foram atualizados para o padrão **S-3B**, com sistemas de armas melhorados.



O S-3 operou com grande sucesso durante a Guerra do Golfo partindo dos porta-aviões da US Navy

CARACTERÍSTICAS (Lockheed S-3 Viking)
Motor: dois turbo-fans General Electric TF34 de 41,26 kN de empuxo
Dimensões: envergadura 20,93 m; comprimento 16,26 m; altura 6,93 m; superfície alar 55,56 m^2
Peso: vazio 12.088 kg; máximo na decolagem 23.832 kg
Performances: velocidade máxima 814 km/h; altitude operacional 10.670 m; autonomia 1.751 km
Armamento: (S-3B) carga bélica máxima 3.175 kg, compreendendo quatro torpedos, quatro bombas ou duas cargas de profundidade nucleares no porão, minas, bombas, foguetes ou mísseis nas fixações sob as asas



Projetado durante a Guerra Fria, a missão principal do S-3 Viking era a localização e destruição dos modernos submarinos soviéticos, que operam em grandes profundidades

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ARMAMENTO	COMBATE
Lockheed S-3 Viking	★★★★★	★★★	★★★★★
Beriev Be-12 "Mail"	★★★	★★★★	★★★
Breguet Alizé	★★	★★	★★★
Lockheed CP-140 Aurora	★★★★	★★★★★	★★★★

Lockheed SR-71 Blackbird

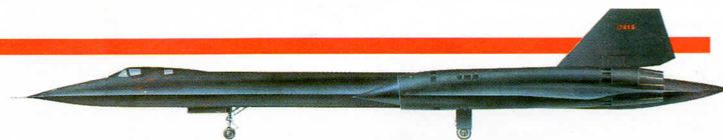


EUA ◆ AVIÃO BIPOSTO DE RECONHECIMENTO ESTRATÉGICO ◆ 1962

Desenvolvido em segredo como substituto do U-2, o **Lockheed SR-71** entrou em serviço com a USAF em 1966. Operando a mais de 24.000 m, era utilizado em missões de reconhecimento de longo alcance e tinha capacidade para fotografar mais de 250.000 km^2 numa hora. Na sua fuselagem foi usado titânio, para resistir às grandes velocidades e à temperaturas de mais de 300ºC. As restrições do orçamento e a utilização de satélites espiões levaram à sua retirada de serviço da USAF em 1990.



O SR-71 Blackbird foi desenvolvido a partir do interceptador YF-12, que não chegou a ser produzido.



A NASA utilizou três SR-71. Estes aviões foram revistos e reentraram em serviço, na primeira linha, com a USAF, em 1995, na base de Edwards.

O SR-71 é o avião operacional mais rápido do mundo há mais de trinta anos.

CARACTERÍSTICAS:
Lockheed SR-71A Blackbird
Motor: dois turbo-estato-reatores Pratt & Whitney J58 de 144,73 kN de empuxo com pós-combustor
Dimensões: envergadura 16,94 m; comprimento 32,74 m; altura 5,64 m; superfície alar 167,22 m^2
Peso: vazio 27.273 kg; máximo na decolagem 78.189 kg
Performances: velocidade máxima 3.620 km/h; altitude operacional mais de 26.000 m; autonomia 4.830 km

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	AUTONOMIA	COMBATE
Lockheed SR-71 Blackbird	★★★★★	★★★★★	★★★★
McDonnell RF-101 Voodoo	★★	★★★	★★
Mikoyan MiG-25R "Foxbat"	★★★★	★★	★★★★
NA RA-5 Vigilante	★★★	★★★★	★★★

ASAS DE GUERRA

OS GRANDES AVIÕES MILITARES